

## Pipe end fitting.

## Pipe end fitting.

Patent Number: ☐ EP0589413, B1

Publication date: 1994-03-30

Inventor(s): RAHN HORST (DE)

Applicant(s): UNICOR ROHRSYSTEME GMBH (DE)

Requested Patent: ☐ DE4231623

Application Number: EP19930115187 19930921

Priority Number(s): DE19924231623 19920922

IPC Classification: F16L33/207

EC Classification: F16L33/207B

EC Classification: F16L33/207B

Equivalents: ES2094989T, HK1005892

Cited Documents: EP0057920; EP0258524; DE9102495U; GB2035498; AU430484; DE2305466; US4817997; US5044671

### Abstract

A description is given of a connection device (10) which is provided for the connection of an end portion (40) of a pipe (42) and exhibits a supporting sleeve (12), resting in a sealing manner on the inside of the pipe end portion (40), and an outer sleeve (28) which encloses said supporting sleeve concentrically, rests on the outside of the pipe end portion (40) and is connected to the supporting sleeve (12) by means of a joining portion (14). A coupling element (16) projects away from the joining portion (14) in one piece on the side directed away from the supporting sleeve and the outer sleeve (12, 28). The outer sleeve (28) consists of a plastically deformable material and forms a pressing sleeve which, from outside the device (10), is accessible and can be plastically deformed by means of a suitable deforming tool such that the pipe end portion (40) is fixed in a sealing manner between the outer sleeve and the supporting sleeve (28, 12)

along at least one fixing portion (50).



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 42 31 623 A 1**

⑥① Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**F16L 13/14**

②① Aktenzeichen: P 42 31 623.5  
②② Anmeldetag: 22. 9. 92  
④③ Offenlegungstag: 24. 3. 94

DE 42 31 623 A 1

⑦① Anmelder:  
Unicor Rohrsysteme GmbH, 97437 Haßfurt, DE

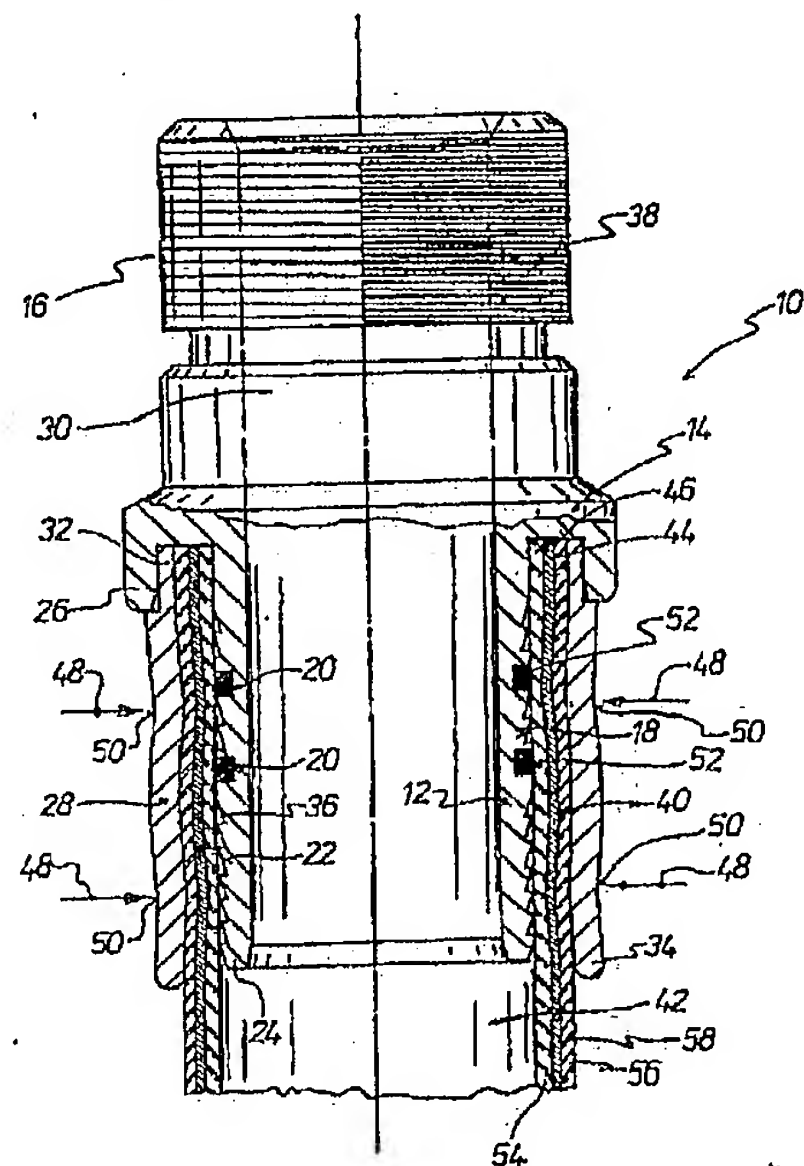
⑦④ Vertreter:  
Louis, D., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., 83700  
Rottach-Egern; Pöhlau, C., Dipl.-Phys., 90489  
Nürnberg; Lohrenz, F., Dipl.-Ing., 82319 Starnberg;  
Segeth, W., Dipl.-Phys., Pat.-Anwälte, 90489  
Nürnberg

⑦② Erfinder:  
Rahn, Horst, 97437 Hassfurt, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑥④ Zum Anschließen eines Endabschnittes eines Rohres vorgesehene Anschlußvorrichtung

⑥⑦ Es wird eine zum Anschließen eines Endabschnittes (40) eines Rohres (42) vorgesehene Anschlußvorrichtung (10) beschrieben, die eine am Rohrendabschnitt (40) innen abdichtend anliegende Stützhülse (12) und eine diese konzentrisch umgebende, am Rohrendabschnitt (40) außen anliegende Außenhülse (28) aufweist, die mit der Stützhülse (12) mittels eines Verbindungsabschnittes (14) verbunden ist. Vom Verbindungsabschnitt (14) steht auf der von der Stütz- und der Außenhülse (12, 28) abgewandten Seite einstückig ein Kupplungselement (16) weg. Die Außenhülse (28) besteht aus einem plastisch verformbaren Material und bildet eine Verpreßhülse, die von außerhalb der Vorrichtung (10) mittels eines geeigneten Verformwerkzeugs zugänglich und plastisch derart verformbar ist, daß der Rohrendabschnitt (40) entlang mindestens eines Fixierabschnittes (50) zwischen der Außen- und der Stützhülse (28, 12) abdichtend fixiert ist.



DE 42 31 623 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 01. 94 408 012/305

7/38

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine zum Anschließen eines Endabschnittes eines Rohres vorgesehene Anschlußvorrichtung mit einer am Rohrendabschnitt innen abdichtend anliegenden Stützhülse und mit einer diese konzentrisch umgebenden, am Rohrendabschnitt außen anliegenden Außenhülse, die mit der Innenhülse mittels eines Verbindungsabschnittes verbunden ist, und mit einem Kupplungselement, das auf der von der Stütz- und der Außenhülse abgewandten Seite des Verbindungsabschnittes vorgesehen ist.

Eine derartige Anschlußvorrichtung ist aus der EP 0 152 723 B1 bekannt. Dort ist die Stützhülse mit der Außenhülse mittels des Verbindungsabschnittes einstückig verbunden, um einen auf den Rohrendabschnitt aufzusetzenden Klemmschuh zu bilden. Diese bekannte Anschlußvorrichtung weist außer dem besagten Klemmschuh auch noch eine aus zwei Teilen bestehende Überwurfmutter sowie ein vom Klemmschuh und von der zweiteiligen Überwurfmutter getrenntes Kupplungselement auf. Diese Anschlußvorrichtung besteht also aus einer Vielzahl von Einzelteilen, was einen entsprechenden Herstellungs- und Manipulationsaufwand darstellt. Die Überwurfmutter bedingt außerdem Außenabmessungen der Anschlußvorrichtung, die im Vergleich zum Durchmesser des Rohres, an welches die Anschlußvorrichtung dicht angeschlossen wird, groß sind. Das ist insbes. dann von Nachteil, wenn mit solchen Anschlußvorrichtungen versehene Rohrleitungen isoliert werden sollen, weil dann infolge der Anschlußvorrichtungen große Durchmessersprünge gegeben sind. Ab einer bestimmten Größenordnung des Rohrdurchmessers kommt noch hinzu, daß zum Verschrauben der Überwurfmutter ein großes Anzugs-Drehmoment erforderlich ist, das mit einem normalen Werkzeug wie einem Schraubenschlüssel oder einer Rohrzange manuell nicht mehr realisierbar ist. Außerdem ist zu beachten, daß während des Anziehens der Überwurfmutter gleichzeitig das entsprechende Rohr gehalten werden muß, um das Rohr nicht unerwünscht zu verwinden.

Deshalb wurde auch bereits eine Anschlußvorrichtung zum Anschließen eines Endabschnittes eines Rohres vorgeschlagen, die als Preßfitting ausgebildet ist, an welchem der entsprechende Endabschnitt eines Rohres mittels einer geeigneten Preßzange dicht verpreßt wird. Diese Anschlußvorrichtung (sh. die Prospekte der Fa. Geberit GmbH, W-7798 Pfullendorf, GD/1418/4.92/50.0 KE & P 5338 bzw. GD/1414/4.92/8.0 BV 5.286) weist also keine Überwurfmutter auf, so daß keine Durchmessersprünge auftreten, wie sie oben erwähnt worden sind. Eine solche bekannte Anschlußvorrichtung ist jedoch nur mit Rohren kombinierbar, die mit Hilfe eines geeigneten Preßwerkzeugs verpreßbar sind. Das bedeutet jedoch andererseits, daß derartige Rohre oftmals nicht mehr von Hand wunschgemäß gebogen werden können, bzw. daß zum Biegen dieser Rohre geeignete Biegewerkzeuge erforderlich sind.

Desweiteren sind Fittingverbindungen für Rohre, insbes. für Mehrschicht-Metall-Verbundrohre, bekannt, bei welchen der dichte Anschluß eines Rohrendabschnittes an den Anschlußfitting dadurch hergestellt wird, daß das Rohrende trichterförmig auf geweitet und anschließend mittels einer Überwurfmutter mit einem Konuselement verpreßt wird. Diese Art von Fittingverbindung ist insbes. dann nachteilig, wenn sie bei Verbundrohren mit einer sehr dünnen Metallschicht zur Anwendung gelangt, weil es dann beim Aufweiten zu einem Reißen der

eine Diffusionssperrlage bildenden Metallschicht kommen kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anschlußvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die einfach ausgebildet ist und sich für verschiedene Rohre beliebigen Durchmessers gleich gut eignet, und deren Außendurchmesser nur unwesentlich größer ist als der Außendurchmesser des entsprechenden Rohres, so daß Durchmessersprünge vermieden werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Außenhülse aus einem plastisch verformbaren Material besteht und eine Verpreßhülse bildend von außerhalb der Vorrichtung mittels eines geeigneten Verformwerkzeuges zugänglich und plastisch derart verformbar ist, daß der Rohrendabschnitt entlang mindestens eines Fixierabschnittes zwischen der Außen- und der Stützhülse abdichtend fixiert ist, und daß das Kupplungselement vom Verbindungsabschnitt einstückig wegsteht.

Die erfindungsgemäße Anschlußvorrichtung ist also gleichsam einteilig und somit vergleichsweise einfach ausgebildet und mittels eines geeigneten Verformwerkzeuges am Endabschnitt eines entsprechenden Rohres dicht befestigbar. Bei dem Verformwerkzeug handelt es sich zweckmäßigerweise um eine elektrisch betriebene Verpreßzange. Weitere mit der erfindungsgemäßen Anschlußvorrichtung erzielte Vorteile bestehen in der relativ kleinen Baugröße der Anschlußvorrichtung, die für Rohre beliebigen Durchmessers problemlos geeignet ist, wobei ohne die Ausübung von Drehmomenten eine zuverlässige, dichte und unlösbare Verbindung der Anschlußvorrichtung mit einem entsprechenden Rohr möglich ist. Da zwischen der Anschlußvorrichtung und einem entsprechenden Rohr quasi keine Durchmessersprünge vorhanden sind, eignet sich die erfindungsgemäße Anschlußvorrichtung bspw. auch für Unterputz-Installationen oder für Installationen in einem Estrichbelag. Durch die quasi einteilige Ausbildung der erfindungsgemäßen Anschlußvorrichtung ist ihre Herstellung, Lagerhaltung und Handhabung vergleichsweise einfach.

Als zweckmäßig hat es sich erwiesen, wenn die Stützhülse, der Verbindungsabschnitt und das Kupplungselement einen einstückigen Fittingkörper bilden und wenn die Außenhülse aus einem vom Material des Fittingkörpers verschiedenen Material besteht und am Verbindungsabschnitt des Fittingkörpers fixiert ist. Bei dieser Fixierung handelt es sich vorzugsweise um eine Verpressung.

Bei der erfindungsgemäßen Anschlußvorrichtung kann der Fittingkörper aus porenfrei vernickeltem, weichgeglühtem Messing oder aus Rotguß und die Außenhülse aus einem tief ziehfähigen, korrosionsfesten Material, vorzugsweise aus Edelstahl bestehen. Bei diesem Edelstahl kann es sich um Nirosta-Stahl handeln.

Eine zuverlässige Dichtung zwischen der Anschlußvorrichtung und dem Endabschnitt eines entsprechenden Rohres ergibt sich, wenn die Stützhülse des Fittingkörpers an ihrer Außenmantelfläche mindestens eine umlaufende Rille zur Aufnahme einer Ringdichtung aufweist. Bei der/jeder Ringdichtung handelt es sich zweckmäßigerweise um eine an sich bekannte O-Ringdichtung. Demselben Zweck, d. h. einer zuverlässigen Dichtung zwischen Anschlußvorrichtung und Rohrendabschnitt ergibt sich, wenn die Stützhülse des Fittingkörpers an ihrer Außenmantelfläche in an sich bekannter Weise mit einer umlaufenden Sägezahnung ausgebildet ist. Diese Sägezahnung ist hierbei zweckmäßigerweise



derartig profiliert, daß sie das Aufschieben des Rohrendabschnittes auf die Stützhülse des Fittingkörpers erleichtert, im aufgeschobenen Zustand dann jedoch eine Verankerung des Rohrendabschnittes auf der Stützhülse bewirkt. Dadurch wird außer der Dichtung auch eine Fixierung zwischen dem Rohrendabschnitt und der Anschlußvorrichtung bewirkt.

Eine zuverlässige Fixierung des Rohrendabschnittes an der Anschlußvorrichtung wird dann dadurch gefördert, daß die Außenhülse eine an die Innenhülse des Fittingkörpers angepaßte axiale Abmessung aufweist. Das bedeutet, daß es zweckmäßig ist, wenn der vom Verbindungsabschnitt des Fittingkörpers entfernte stirnseitige Endabschnitt der Außenhülse mindestens bis zum stirnseitigen Endabschnitt der Stützhülse des Fittingkörpers reicht bzw. über diesen geringfügig übersteht. Dann ist es nämlich möglich, den Rohrendabschnitt durch mindestens einen umlaufenden Fixierabschnitt, zweckmäßigerweise durch zwei voneinander axial beabstandete, um die Außenhülse umlaufende Fixierabschnitte zwischen der Außen- und der Stützhülse der Anschlußvorrichtung dicht zu fixieren. Der mindestens eine umlaufende Fixierabschnitt, der durch eine um die Außenhülse lückenlos umlaufende Preßbrille gebildet sein kann, ergibt sich durch eine entsprechende Ausbildung des Verformwerkzeugs, das vorzugsweise als Verpreßzange ausgebildet ist, bzw. durch eine besondere Dimensionierung bzw. Geometrie der Verpreßbacken des besagten Verformwerkzeugs.

Verwendung findet die erfindungsgemäße Anschlußvorrichtung vorzugsweise zum dichten Anschließen an einen Endabschnitt eines Mehrschicht-Metall-Verbundrohres bzw. zum dichten Anschließen an einen Endabschnitt eines dünnen Metall-Diffusions-Sperrlage aufweisenden Mehrschicht-Metall-Verbundrohres.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines in der Zeichnung teilweise aufgeschnitten gezeichneten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Anschlußvorrichtung. Es zeigen:

Fig. 1 eine Ausbildung der Anschlußvorrichtung allein, d. h. ohne zugehöriges Rohr, im Originalzustand, und

Fig. 2 die Anschlußvorrichtung gemäß Fig. 1 mit einem Endabschnitt eines Rohres, das an die Anschlußvorrichtung dicht angeschlossen und an der Anschlußvorrichtung fixiert ist.

Fig. 1 zeigt eine Anschlußvorrichtung 10 mit einer Stützhülse 12, die einstückig mit einem Verbindungsabschnitt 14 und mit einem Kupplungselement 16 ausgebildet ist. Die Stützhülse 12 ist an ihrer Außenmantelfläche 18 mit zwei voneinander axial beabstandeten umlaufenden Rillen 20 sowie mit einer umlaufenden Sägezahnung 22 ausgebildet. Die Sägezahnung 22 ist vom stirnseitigen Endabschnitt 24 der Stützhülse 12 zum Verbindungsabschnitt 14 hin profiliert.

Der mit der Stützhülse 12 einstückig verbundene Verbindungsabschnitt 14 ist mit einem zur Stützhülse 12 konzentrischen Kragen 26 ausgebildet, der zum Fixieren einer Außenhülse 28 dient.

Die Stützhülse 12, der Verbindungsabschnitt 14 und das Kupplungselement 16 bilden einen Fittingkörper 30, an dem die Außenhülse 28 durch Verpressung fixiert ist. Zu diesem Zweck sind der Kragen 26 des Verbindungsabschnittes 14 und der entsprechende Endabschnitt 32 der Außenhülse 28 abmessungsmäßig aneinander geeignet angepaßt.

Die die Stützhülse 12 koaxial umgebende Außenhülse

28 bildet eine Verpreßhülse, deren zweiter Endabschnitt 34 sich in der Nachbarschaft des stirnseitigen Endabschnittes 24 der Stützhülse 12 befindet. Zwischen der eine Verpreßhülse bildenden Außenhülse 28 und der Stützhülse 12 ist ein Ringraum ausgebildet, der innenseitig durch den Verbindungsabschnitt 14 des Fittingkörpers 30 bzw. durch eine ringförmige Grundfläche 46 des Verbindungsabschnittes 14 begrenzt ist.

Das Kupplungselement 16 des Fittingkörpers 30 ist bei dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel der Anschlußvorrichtung 10 mit einem Außengewindeabschnitt 38 ausgebildet, mit welchem die Anschlußvorrichtung 10 an einer geeigneten Anschlußarmatur dicht festschraubbar ist. Selbstverständlich kann das Kupplungselement 16 auch anders ausgebildet sein.

Fig. 2 zeigt die Anschlußvorrichtung 10 gemäß Fig. 1 mit einem Endabschnitt 40 eines Rohres 42, wobei der Endabschnitt 40 des Rohres 42 in den Ringraum 36 (sh. Fig. 1) der Anschlußvorrichtung 10 eingesteckt ist, so daß die ringförmige Stirnfläche 44 des Rohres 42 an der Grundfläche 46 des Verbindungsabschnittes 14 des Fittingkörpers 30 anliegt. Anschließend wird mit einem geeigneten (nicht gezeichneten) Verformwerkzeug, bei dem es sich um eine elektrisch betriebene Verpreßzange handeln kann, gegen die Außenhülse 28 gedrückt und die eine Verpreßhülse bildende Außenhülse 28 mit dem Endabschnitt 40 des Rohres 42 gegen die Außenmantelfläche 18 der Stützhülse 12 gepreßt. Das ist durch die Pfeile 48 in Fig. 2 angedeutet. Aus dieser Figur sind auch die um die Anschlußvorrichtung 10 bzw. deren Außenhülse 28 umlaufenden Fixierabschnitte 50 in der unmittelbaren Nachbarschaft der Pfeile 48 zu erkennen.

Die dichte Verbindung des Endabschnittes 40 des abschnittsweise gezeichneten Rohres 42 mit der Anschlußvorrichtung 10 wird insbes. durch Ringdichtungen 52 bewirkt, die in den umlaufenden Rillen 20 der Stützhülse 12 angeordnet sind.

In Fig. 2, in der gleiche Einzelheiten wie in Fig. 1 mit denselben Bezugsziffern wie dort bezeichnet sind, ist ein Endabschnitt 40 eines Rohres 42 gezeichnet, das als Mehrschicht-Metall-Verbundrohr mit einer Kunststoffinnenlage 54, einer Kunststoffaußenlage 56 und einer zwischen der Kunststoffinnenlage und der Kunststoffaußenlage 56 vorgesehenen Metallzwischenlage 58 ausgebildet ist. Ein solches Mehrschicht-Metall-Verbundrohr 42 ist bspw. im Prospekt der Anmelderin "UN-PIPE" offenbart. Die Metallzwischenlage 58 eines derartigen Mehrschicht-Metall-Verbundrohres 42 dient insbes. zur Ausbildung einer Diffusionssperre.

#### Patentansprüche

1. Zum Anschließen eines Endabschnittes (40) eines Rohres (42) vorgesehene Anschlußvorrichtung mit einer am Rohrendabschnitt (40) innen abdichtend anliegenden Stützhülse (12) und mit einer diese konzentrisch umgebenden, am Rohrendabschnitt (40) außen anliegenden Außenhülse (28), die mit der Stützhülse (12) mittels eines Verbindungsabschnittes (14) verbunden ist, und mit einem Kupplungselement (16), das auf der von der Stütz- und der Außenhülse (12, 28) abgewandten Seite des Verbindungsabschnittes (14) vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenhülse (28) aus einem plastisch verformbaren Material besteht und eine Verpreßhülse bildend von außerhalb der Vorrichtung (10) mittels eines geeigneten Verformwerkzeugs zugänglich und plastisch derart verformbar

ist, daß der Rohrendabschnitt (40) entlang mindestens eines Fixierabschnittes (50) zwischen der Außen- und der Stützhülse (28, 12) abdichtend fixiert ist, und daß das Kupplungselement (16) vom Verbindungsabschnitt (14) einstückig wegsteht. 5

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützhülse (12), der Verbindungsabschnitt (14) und das Kupplungselement (16) einen einstückigen Fittingkörper (30) bilden, und daß die Außenhülse (28) aus einem vom Material des Fittingkörpers (30) verschiedenen Material besteht und am Verbindungsabschnitt (14) des Fittingkörpers (30) fixiert ist. 10

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenhülse (28) mit dem Fittingkörper (30) verpreßt ist. 15

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Fittingkörper (30) aus porrenfrei vernickeltem, weichgeglühtem Messing oder aus Rotguß und daß die Außenhülse (28) aus einem tief ziehfähigen, korrosionsfesten Material, vorzugsweise aus Edelstahl, besteht. 20

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützhülse (12) des Fittingkörpers (30) an ihrer Außenmantelfläche (18) mindestens eine umlaufende Rille (20) zur Aufnahme einer Ringdichtung (52) aufweist. 25

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützhülse (12) des Fittingkörpers (30) an ihrer Außenmantelfläche (18) mit einer umlaufenden Sägezahnung (22) ausgebildet ist. 30

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenhülse (28) eine an die Stützhülse (12) des Fittingkörpers (30) angepaßte axiale Abmessung aufweist. 35

8. Verwendung einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 zum dichten Anschließen an einen Endabschnitt (40) eines Mehrschicht-Metall-Verbundrohres (42). 40

9. Verwendung einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 zum dichten Anschließen an einen Endabschnitt (40) eines eine dünne Metall-Diffusionssperrlage (58) aufweisenden Mehrschicht-Metall-Verbundrohres (42). 45

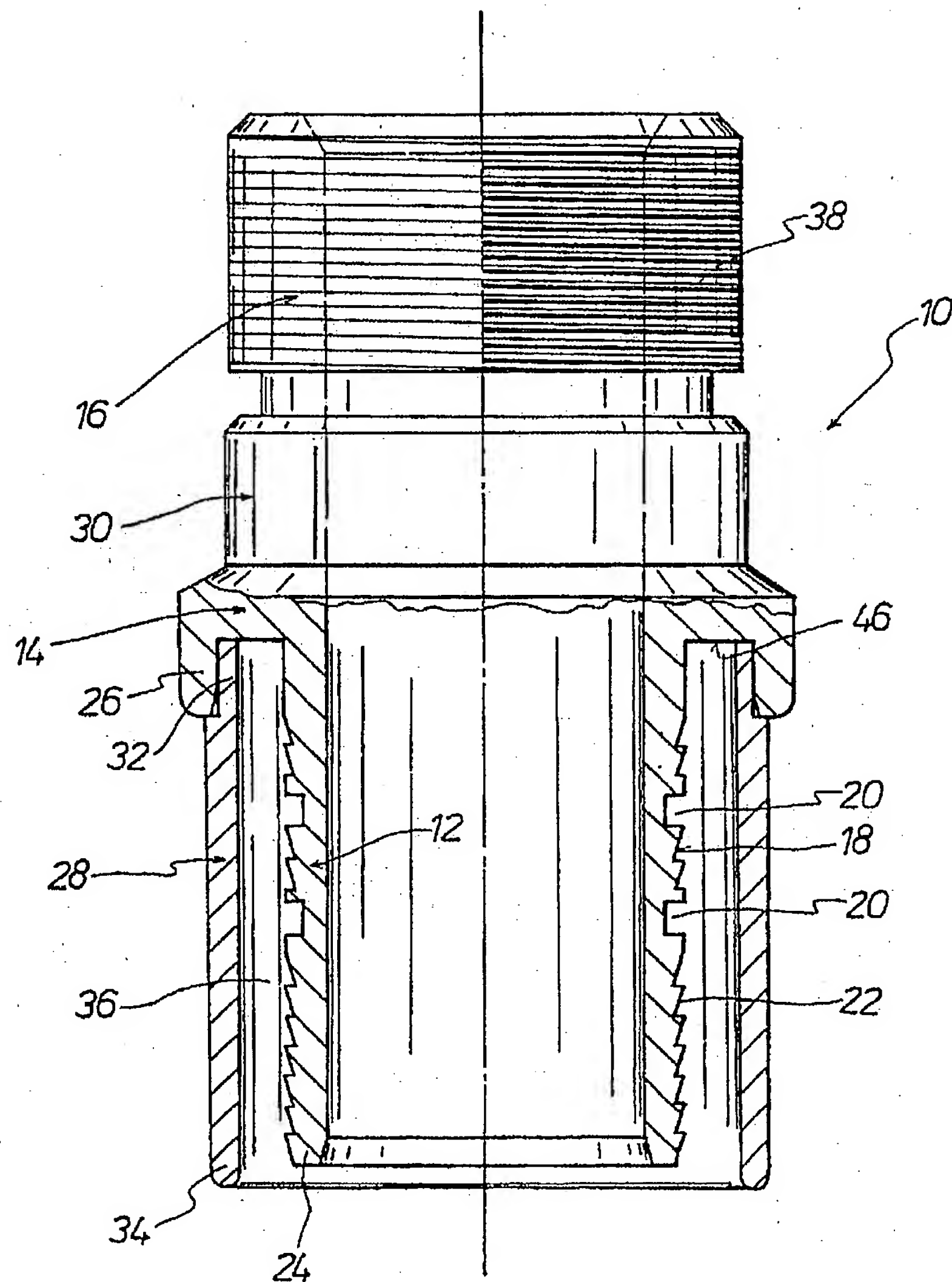
Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

50

55

60

65



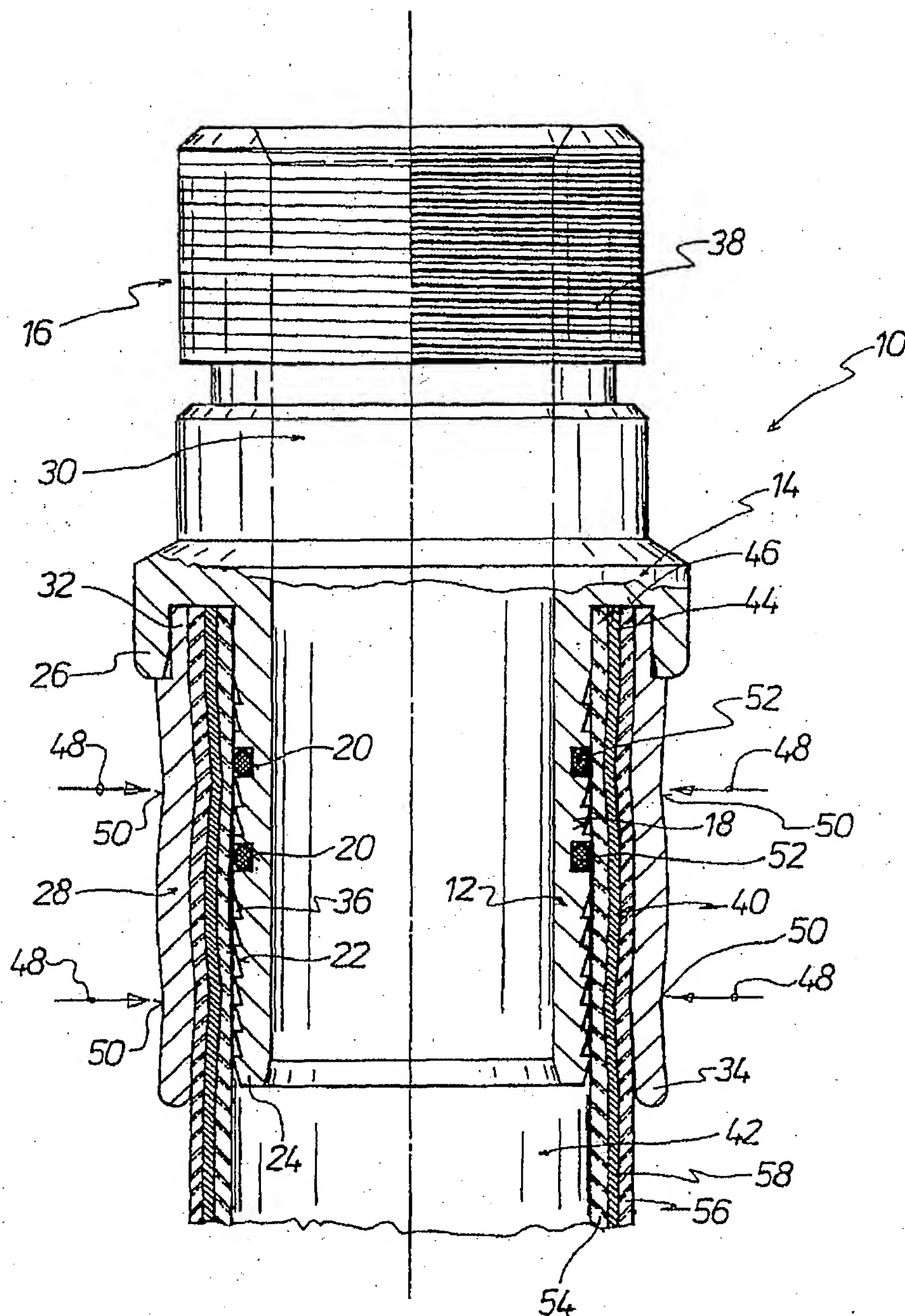


FIG. 2